

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-262016

[ST.10/C]:

[JP2002-262016]

出 願 人

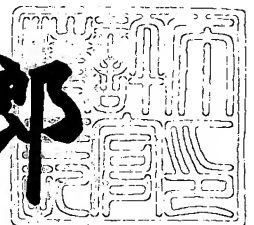
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049166

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102235501

【提出日】 平成14年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 5/12

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 宮原 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両のトランスミッションマウント構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クランク軸が車幅方向に延びたエンジンと、このエンジンの側部に連結したトランスミッションとで動力源を構成し、この動力源を車長方向前後及び車幅方向左右で車体にマウントした車両において、

前記マウントのうちで、前記トランスミッションに取付けたトランスミッションマウントは、上下方向の入力を支持するために、トランスミッションの端部に主弾性支持部材及びこの主弾性支持部材よりも細軸にするとともにロール方向にほぼ直交するように延ばした副弾性支持部材を設け、この副弾性支持部材の長手方向中間部に断面積が小さい小断面部を設けた構造にしたことを特徴とする車両のトランスミッションマウント構造。

【請求項 2】 前記主弾性支持部材に前記副弾性支持部材を一体的に取付けたものであることを特徴とする請求項 1 記載の車両のトランスミッションマウント構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジン及びトランスミッションからなる動力源の上下方向の振動低減とロール方向の振動低減とを両立させる車両のトランスミッションマウント構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のトランスミッションマウント構造として、エンジン側 2 点、トランスミッション側 1 点で支持するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10 - 309945 号公報（第 3 頁、図 1）

【0004】

特許文献 1 の図 1 を以下の図 7 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 7 は従来のトランスミッションマウント構造を示す平面図であり、エンジン 1 0 0 の側部にトランスミッション 1 0 1 を連結し、エンジン 1 0 0 の前部及び後部にそれぞれエンジン側マウント部材取付部 1 0 2 を設け、トランスミッション 1 0 1 の端部にトランスミッション側マウント部材取付部 1 0 3 を設け、これらのエンジン側マウント部材取付部 1 0 2、1 0 2 及びトランスミッション側マウント部材取付部 1 0 3 をそれぞれシャシフレーム 1 0 4 にマウント部材 1 0 5、1 0 6、1 0 7 を介して支持した構成が記載されている。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上記のエンジン 1 0 0 及びトランスミッション 1 0 1 の組立体においては、特に走行時に発生する上下方向の振動及びアイドリング時や加減速時に発生するロール方向の振動を低減するとともに過大な変位を規制する必要がある。

【0 0 0 6】

上記のトランスミッション 1 0 1 側を支持するマウント部材 1 0 7 にて、上下方向の振動を低減する場合、例えば、マウント部材 1 0 7 に備える弾性部材の水平方向の断面積を大きくすれば、ばね定数が大きくなり、変位規制効果は大となる。しかし、弾性部材の断面積が大きくなれば、振動低減効果が減るとともに弾性部材のロール方向（ほぼ水平方向）のばね定数も大きくなり、ロール方向の振動及び変位を効果的に低減することができなくなる。このように、マウント部材 1 0 7 の上下方向及びロール方向のばね特性を両立させるのは難しい。

【0 0 0 7】

本発明の目的は、エンジン及びトランスミッションからなる動力源の上下方向の振動低減とロール方向の振動低減とを両立させることのできるトランスミッションマウント構造を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、クランク軸が車幅方向に延びたエンジンと、このエンジンの側部に連結したトランスミッションとで動力源を構成し、

この動力源を車長方向前後及び車幅方向左右で車体にマウントした車両において、上記マウントのうちで、トランスミッションに取付けたトランスミッションマウントは、上下方向の入力を支持するために、トランスミッションの端部に主弾性支持部材及びこの主弾性支持部材よりも細軸にするとともにロール方向にほぼ直交するように延ばした副弾性支持部材を設け、この副弾性支持部材の長手方向中間部に断面積が小さい小断面部を設けた構造にしたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

副弾性支持部材の小断面部によって動力源のロール方向のばね定数を小さくして、アイドリング時や加減速時における動力源のロール振動が車体側へ伝わるのを防止することができ、また、主弾性支持部材及び副弾性支持部材の両方によって、上下方向のばね定数は大きいままに維持されるため、動力源の低周波数領域の振動が車体側へ伝わるのを抑制して、乗り心地の低下を防止することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 は、主弾性支持部材に副弾性支持部材を一体的に取付けたことを特徴とする。

主弾性支持部材に副弾性支持部材を一体的に取付けたことで、主弾性支持部材及び副弾性支持部材の取扱いが楽になり、車体への取付け等の作業性を向上させることができる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係るエンジンマウントを備えた車両のエンジンルーム内平面図であり、矢印（f r o n t）が車両前方を表す。

エンジン 1 0 は横置きとしてクランク軸（不図示）を車幅方向に延ばし、このエンジン 1 0 の側部に一体的にトランスミッション 1 1 を連結し、これらのエンジン 1 0 及びトランスミッション 1 1 をサブフレーム 1 2 及び左右のフロントサイドフレーム（ここでは、左側のフロントサイドフレーム 1 5 のみ示す。）で支

持する。

エンジン 1 0 及びトランスミッション 1 1 は動力源 1 3 を構成する。

【 0 0 1 2 】

サブフレーム 1 2 は、左右のフロントサイドフレームに取付けた組立体であり、前後に延びる左右の左サブフレーム 2 1、右サブフレーム 2 2 にフロントビーム 2 3 及びリヤビーム 2 4 を渡し、左サブフレーム 2 1 とフロントビーム 2 3 との結合部に左プレート 2 6 を取付け、右サブフレーム 2 2 とフロントビーム 2 3 との結合部に右プレート 2 7 を取付ける。

【 0 0 1 3 】

即ち、エンジン 1 0 及びトランスミッション 1 1 の支持は、前部のほぼ中央のフロントマウント 3 1、後部のほぼ中央のリヤマウント 3 2、エンジン 1 0 の側部のエンジンサイドマウント 3 3、トランスミッション 1 1 の端部上部のミッションアッパマウント 3 4 及びトランスミッション 1 1 の端部下部のミッションロアマウント 3 6、3 7 で行う。

【 0 0 1 4 】

上記したミッションロアマウント 3 7 が本発明のエンジンマウントであり、トランスミッション 1 1 の端部側面に直接取付け、車体側であるサブフレーム 1 2 の左サブフレーム 2 1 に直接に取付ける。ここでは、動力源 1 3 を車体側に弾性的に支持する部材をエンジンマウントと称する。

【 0 0 1 5 】

ここで、4 1 はエンジン 1 0 のインテークマニホールド、4 2 はエンジン 1 0 のエキゾーストマニホールドに取付けたエキゾーストパイプ、4 5 はスタビライザ、4 6、4 6 は左サブフレーム 2 1 及び右サブフレーム 2 2 にスタビライザ 4 5 を取付けるためのブラケット、4 7 はサスペンションアームである。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明に係るミッションロアマウントを配置したエンジンルーム内を示す側面図であり、トランスミッション 1 1 の側部端部、詳しくは端部下部和サブフレーム 1 2 との間にミッションロアマウント 3 6、3 7 を取付けてトランスミッション 1 1 の端部を支持したことを示す。なお、1 5 は左側のフロントサイド

フレーム、なお、51はドライブシャフトを連結するためのトランスミッション11の出力軸である。

【0017】

図3は本発明に係るミッションロアマウントの側面図であり、ミッションロアマウント37は、サブフレーム12（図2参照）に取付けるフレーム側ブラケット53と、エンジン側に取り付けるエンジン側ブラケット54と、これらのフレーム側ブラケット53及びエンジン側ブラケット54を連結する弾性材製の主マウントラバー56及び副マウントラバー57とからなる。

【0018】

フレーム側ブラケット54は、前側水平部61と、傾斜部62と、後側水平部63と、前側水平部61から車体前方へ延ばした延長部64とからなり、前側水平部61及び後側水平部63の下部に、サブフレーム12に取り付けるためのボルト65、65を一体的に取り付けた部材である。

【0019】

エンジン側ブラケット54は、傾斜させたほぼ平板状のベース部66と、このベース部66から上方に延ばした上部フランジ67と、ベース部66の後部から下方に延ばした下部フランジ68と、ベース部66から前方に延ばした延長部69とからなり、上部フランジ67及び下部フランジ68にトランスミッション11（図2参照）の側部に取り付けるためのボルト穴72、72を形成した部材である。

【0020】

主弾性支持部材としての主マウントラバー56は、フレーム側ブラケット53の傾斜部62とエンジン側ブラケット54のベース部材66とに渡すことで傾斜させた部材であり、上下方向の荷重、即ち圧縮荷重・引張方向の荷重を支えるとともに、ロール方向（主マウントラバー56の長手軸74に直交する方向）の荷重、即ちせん断方向の荷重を支える。

【0021】

副マウントラバー57は、フレーム側ブラケット53の延長部64とエンジン側ブラケット54の延長部69とに渡すとともに、全長の中央位置の断面積を最

も小さくして小断面部 7 5 を形成した細軸の部材であり、上下方向、即ち副マウントラバー 5 7 の長手軸 7 6 が延びる方向の荷重、即ち圧縮荷重・引張方向の荷重を支えるが、細軸構造にして小断面部 7 5 を備えるために、長手軸 7 6 に直交するロール方向の荷重の支持にはほとんど寄与しない。d は小断面部 7 5 の外径である。

【 0 0 2 2 】

図 4 は本発明に係る副マウントラバーを説明する断面図であり、副マウントラバー 5 7 の下端に頭部 8 1 及び首部 8 2 からなる凸部 8 3 を形成してフレーム側ブラケット 5 3 の延長部 6 4 に設けた取付穴部 8 5 に通すとともに延長部 6 4 に加硫接着し、副マウントラバー 5 7 の上端をエンジン側ブラケット 5 4 の下面に加硫接着したことを示す。

【 0 0 2 3 】

また、延長部 6 4 の下面 6 4 a は、前側水平部 6 1 の下面 6 1 a よりも高く形成するとともに、副マウントラバー 5 7 の頭部 8 1 の先端を前側水平部 6 1 の下面 6 1 a よりも高さ H だけ下方に突出させた。これにより、平坦な上面を有するサブフレーム 1 2 (図 2 参照) にミッションロアマウント 3 7 (図 3 参照) を取付けたときに、即ち、サブフレーム 1 2 の上面に前側水平部 6 1 の下面 6 1 a が接するように取付けたときに、頭部 8 1 がサブフレーム 1 2 の上面に当たって高さ H だけ圧縮されるため、弾性力が発生し、この弾性力で片持ちばりとなる延長部 6 4 が振動するのを防止することができる。(図 6 (a), (b) も参照)

【 0 0 2 4 】

以上に述べたミッションロアマウント 3 7 の作用を次に説明する。

図 5 (a), (b) は本発明に係るミッションロアマウントの作用を示す作用図であり、(a), (b) 共にトランスミッション端部の側面図である。

(a) において、動力源 1 3 が白抜き矢印のように上下に振動すると、ミッションロアマウント 3 6, 3 7 が共に上下方向の振動を減衰させる。ミッションロアマウント 3 7 では、主マウントラバー 5 6 及び副マウントラバー 5 7 の両方が上下方向の振動を吸収する。

【 0 0 2 5 】

また、動力源 1 3 が円弧状の矢印の向きにロールすると、ミッションロアマウント 3 6 と、ミッションロアマウント 3 7 の主マウントラバー 5 6 とが共にロール方向の振動を減衰させる。

【 0 0 2 6 】

ミッションロアマウント 3 7 の副マウントラバー 5 7 は、ロール方向にほぼ直交すること、細軸で小断面部 7 5 を設けたことにより、この方向の振動吸収にほとんど寄与しない。

【 0 0 2 7 】

(b) において、例えば、動力源 1 3 が矢印の向きにロールしたときには、ミッションロアマウント 3 6, 3 7 が図のように変形し、エンジン 1 0 (図 1 参照) のアイドリング時や車両の加減速時のロール方向の振動を吸収する。

【 0 0 2 8 】

図 6 (a), (b) は本発明に係る副マウントラバーの作用を示す断面図である。

(a) は、図 5 (b) において、例えば、ロール量が過大であった場合に、副マウントラバー 5 7 の小断面部 7 5 が破断した状態を示す。

【 0 0 2 9 】

(b) において、副マウントラバー 5 7 は、破断しても長手軸方向 (白抜き矢印の向き) の圧縮荷重を支えることができ、破断する前とほとんど同様に動力源の上下方向の振動を抑制することができる。

また、副マウントラバー 5 7 は、破断する前と同様にロール方向 (円弧状矢印の向き) の荷重支持に寄与しない。

【 0 0 3 0 】

以上の図 1 及び図 3 で説明したように、本発明は第 1 に、クランク軸が車幅方向に延びたエンジン 1 0 と、このエンジン 1 0 の側部に連結したトランスミッション 1 1 とで動力源 1 3 を構成し、この動力源 1 3 を車長方向前後及び車幅方向左右で車体にマウントした車両において、上記マウントのうちで、トランスミッション 1 1 に取付けたトランスミッションロアマウント 3 7 は、上下方向の入力を支持するために、トランスミッション 1 1 の端部に主マウントラバー 5 6 及び

この主マウントラバー 5 6 よりも細軸にするとともにロール方向にほぼ直交するように延ばした副マウントラバー 5 7 を設け、この副マウントラバー 5 7 の長手方向中間部に断面積が小さい小断面部 7 5 を設けた構造にしたことを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

副マウントラバー 5 7 の小断面部 7 5 によって動力源 1 3 のロール方向のばね定数を小さくして、アイドリング時や加減速時における動力源 1 3 のロール振動が車体側へ伝わるのを防止することができ、また、主マウントラバー 5 6 及び副マウントラバー 5 7 の両方によって上下方向のばね定数は大きいままに維持されるため、動力源 1 3 の低周波数領域の振動が車体側へ伝わるのを抑制して、乗り心地の低下を防止することができる。

【 0 0 3 2 】

本発明は第 2 に、主マウントラバー 5 6 に副マウントラバー 5 7 を一体的に取付けたものであることを特徴とする。

主マウントラバー 5 6 に副マウントラバー 5 7 を一体的に取付けたことで、主マウントラバー 5 6 及び副マウントラバー 5 7 の取扱いが楽になり、車体への取付け等の作業性を向上させることができる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の車両のトランスミッションマウント構造は、上下方向の入力を支持するために、トランスミッションの端部に主弾性支持部材及びこの主弾性部材よりも細軸にするとともにロール方向にほぼ直交するように延ばした副弾性支持部材を設け、この副弾性支持部材の長手方向中間部に断面積が小さい小断面部を設けた構造にしたので、副弾性支持部材の小断面部によって動力源のロール方向のばね定数を小さくして、アイドリング時や加減速時における動力源のロール振動が車体側へ伝わるのを防止することができ、また、上下方向のばね定数は大きいままに維持されるため、動力源の低周波数領域の振動が車体側に伝達するのを抑制して、乗り心地の低下を防止することができる。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 の車両のトランスミッションマウント構造は、主弾性支持部材に副弾性支持部材を一体的に取付けたので、主弾性支持部材及び副弾性支持部材の取扱いが楽になり、車体への取付け等の作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るエンジンマウントを備えた車両のエンジンルーム内平面図

【図 2】

本発明に係るミッションロアマウントを配置したエンジンルーム内を示す側面図

【図 3】

本発明に係るミッションロアマウントの側面図

【図 4】

本発明に係る副マウントラバーを説明する断面図

【図 5】

本発明に係るミッションロアマウントの作用を示す作用図

【図 6】

本発明に係る副マウントラバーの作用を示す断面図

【図 7】

従来のトランスミッションマウント構造を示す平面図

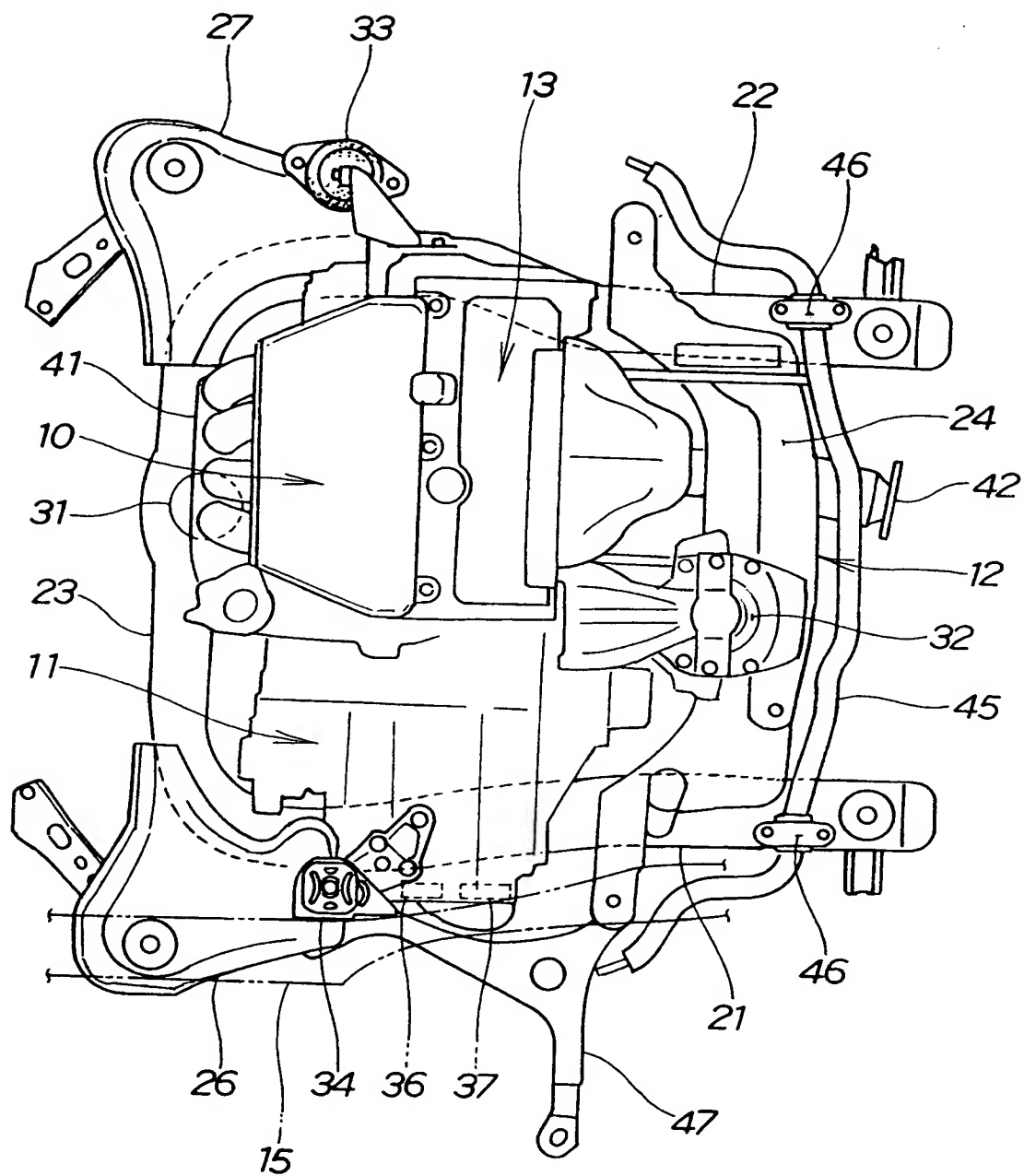
【符号の説明】

1 0 …エンジン、1 1 …トランスミッション、1 3 …動力源、3 1, 3 2, 3 3, 3 4, 3 6, 3 7 …マウント（フロントマウント、リヤマウント、エンジンサイドマウント、ミッションアッパマウント、ミッションロアマウント）、5 6 …主弾性支持部材（主マウントラバー）、5 7 …副弾性支持部材（副マウントラバー）、7 5 …小断面部。

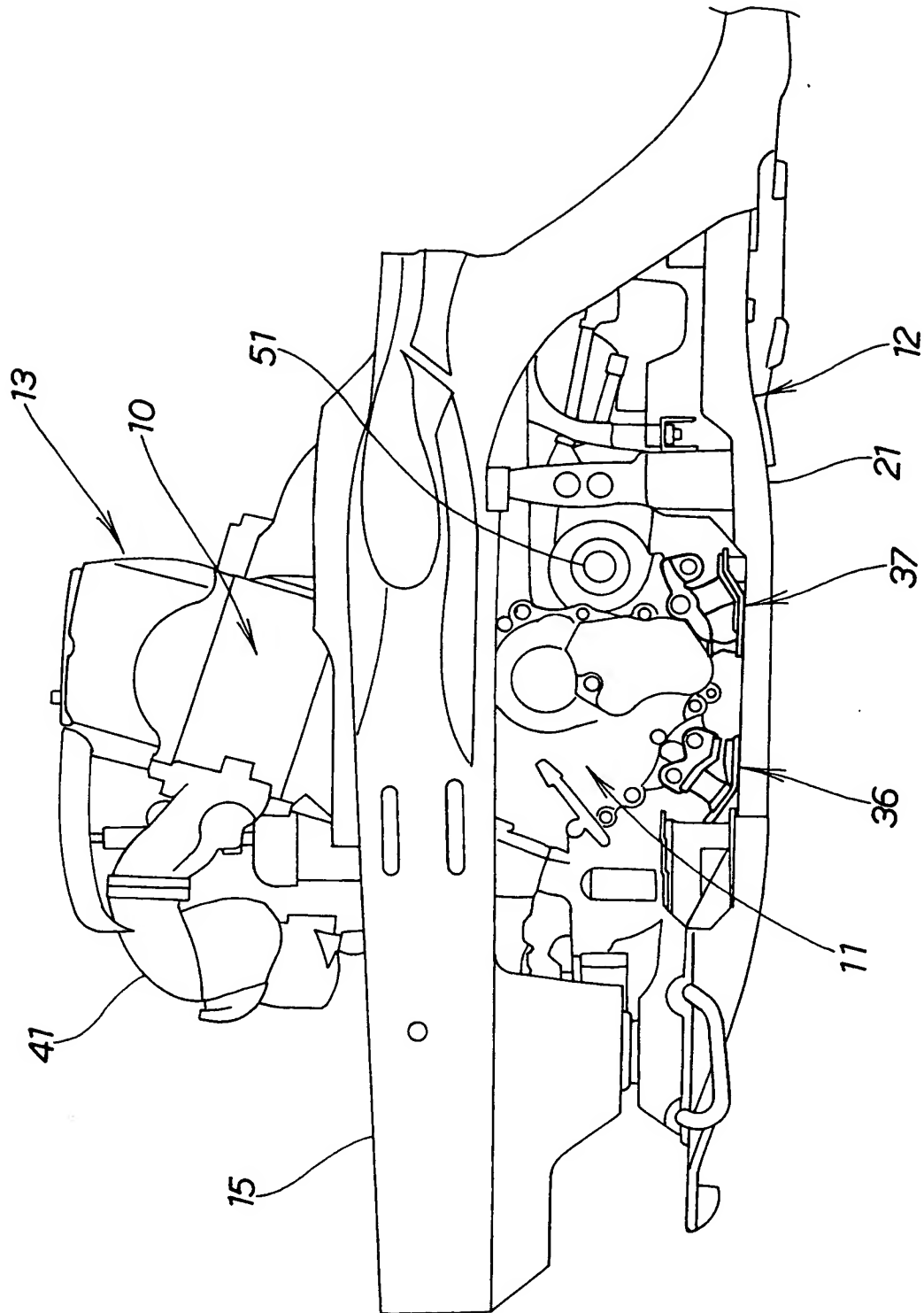
【書類名】 図面

【図 1】

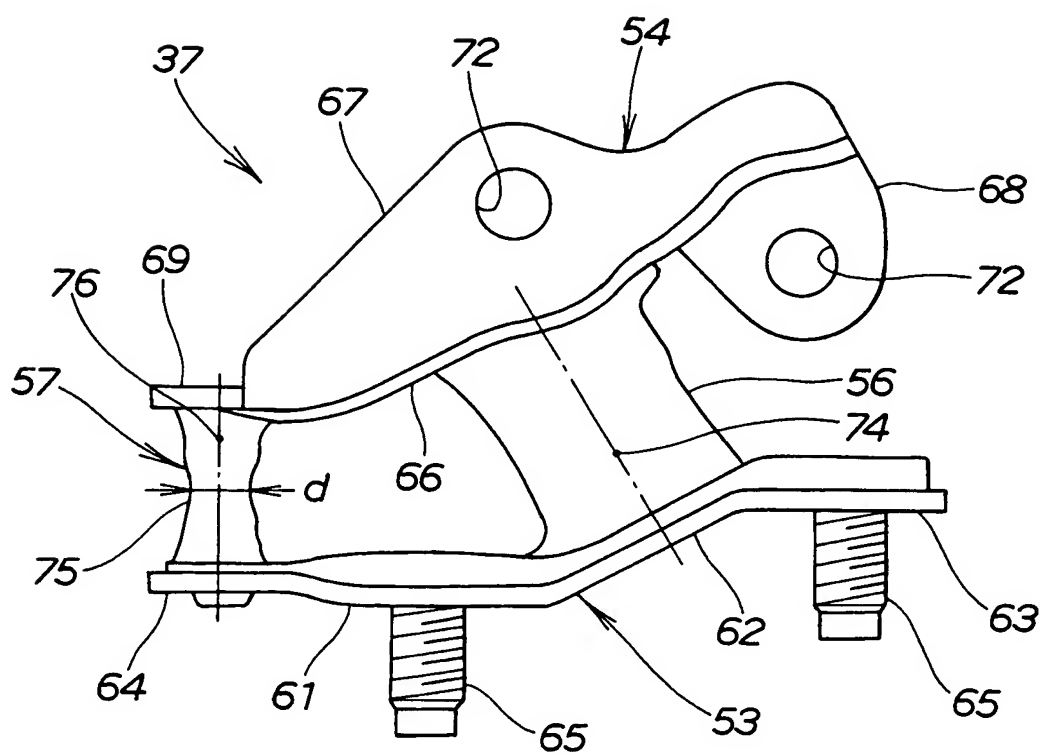
← front



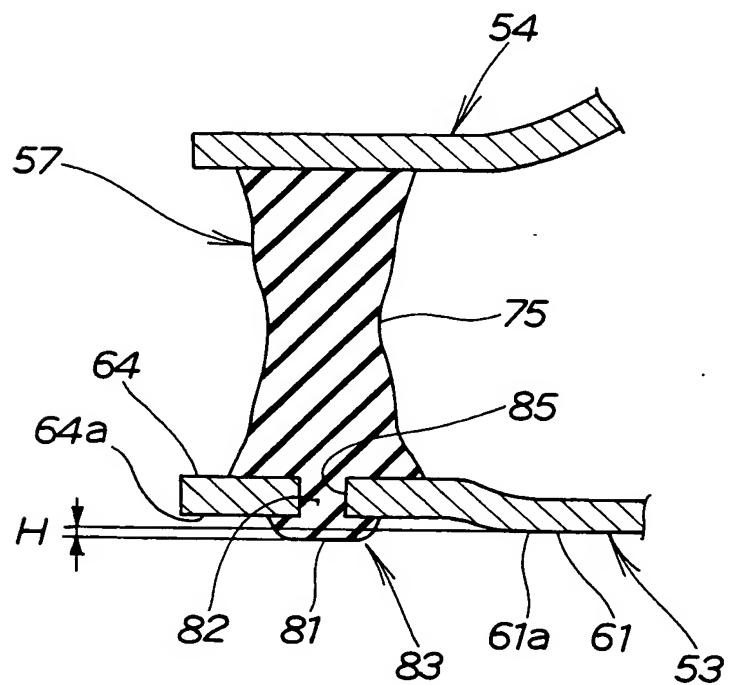
【図2】



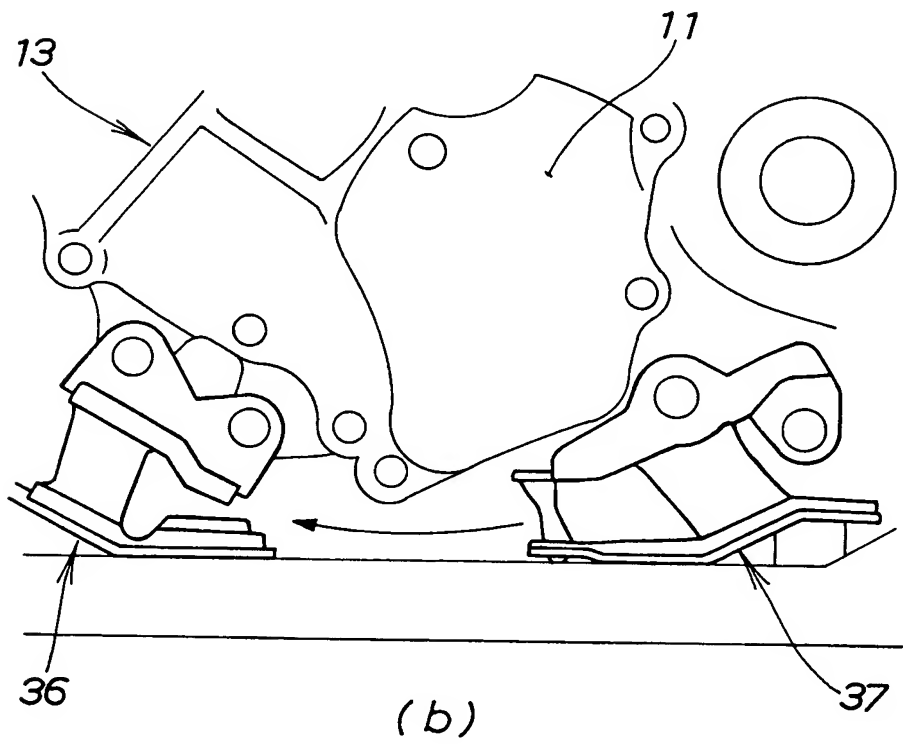
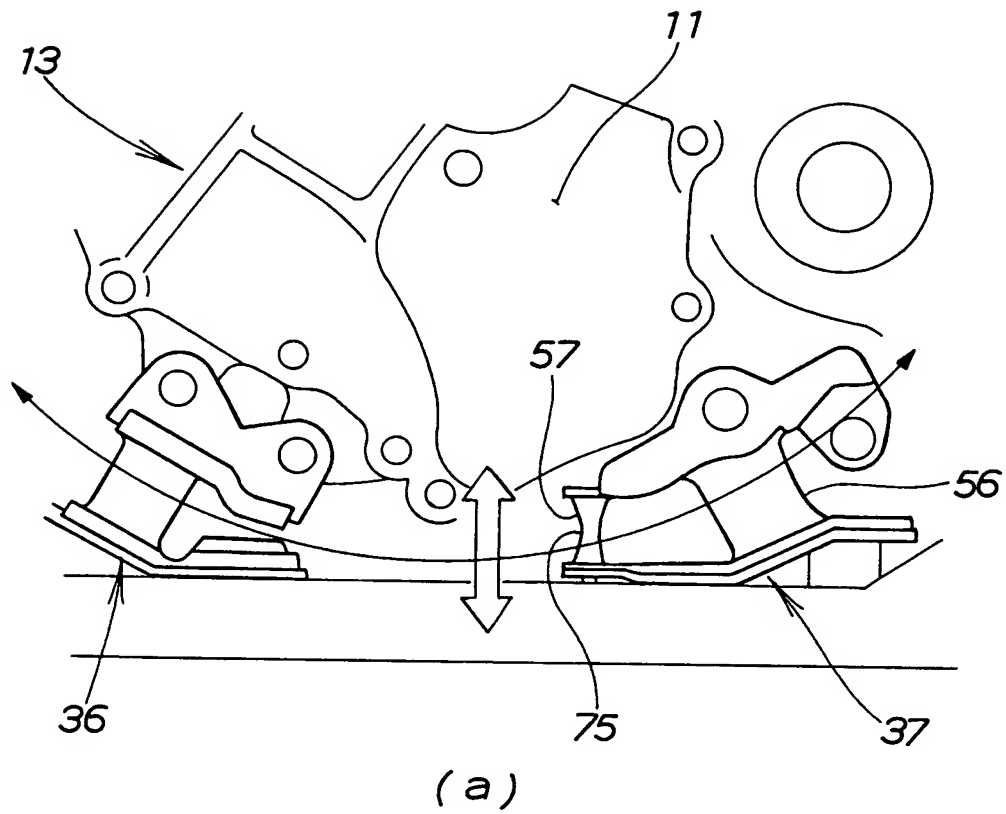
【図 3】



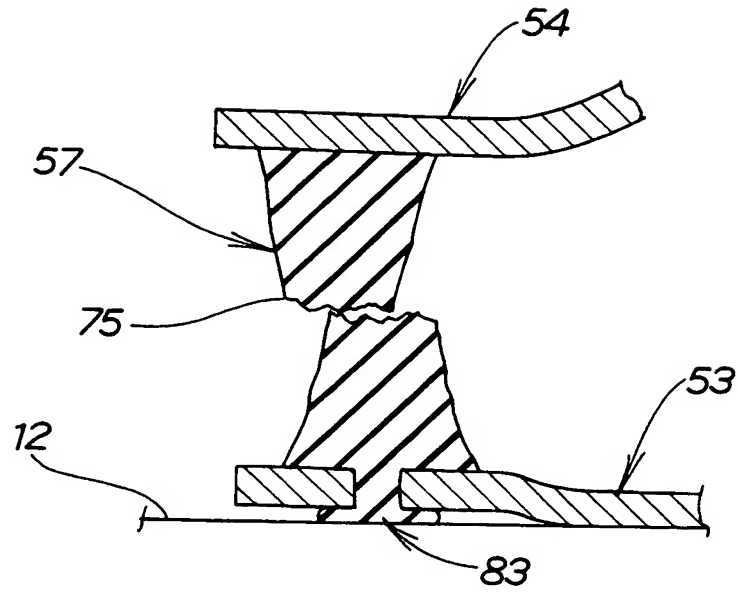
【図 4】



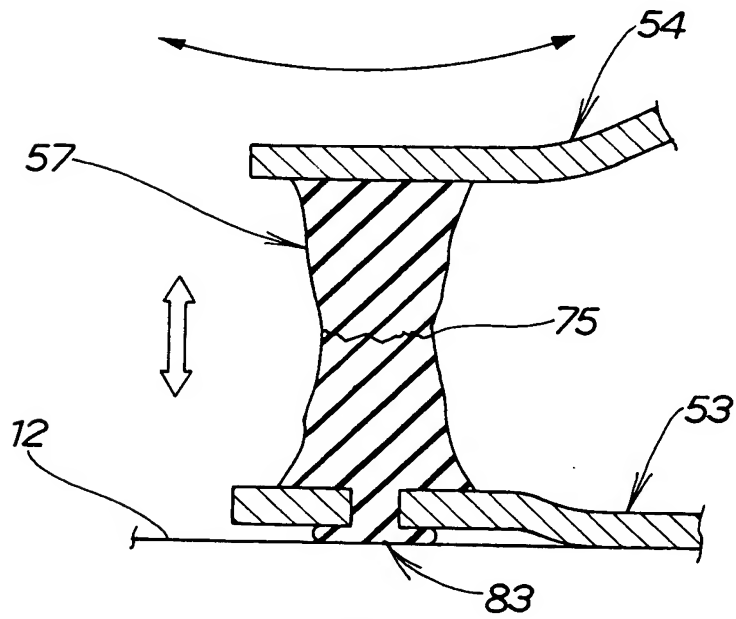
【図 5】



【図6】

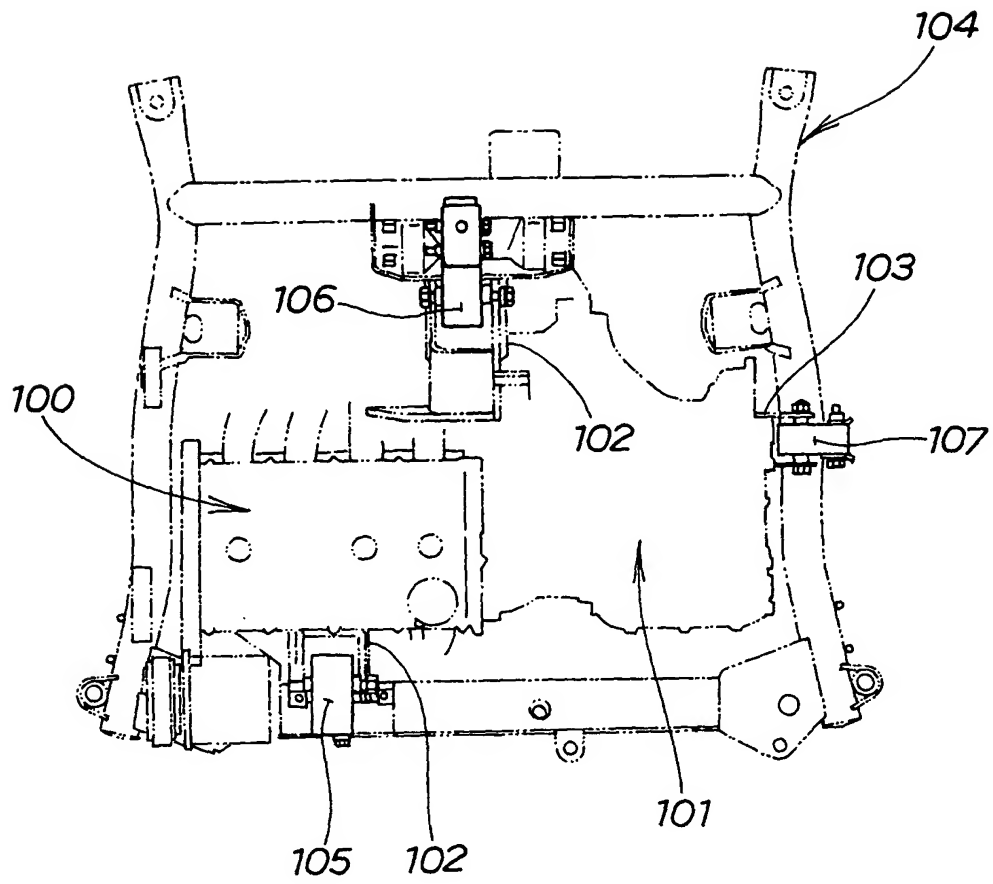


(a)



(b)

【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 トランスミッションに取付けたトランスミッションロアマウント 3 7 は、上下方向の入力を支持するために、トランスミッションの端部に主マウントラバー 5 6 及びこの主マウントラバー 5 6 よりも細軸にするとともにロール方向にほぼ直交するように延ばした副マウントラバー 5 7 を設け、この副マウントラバー 5 7 の長手方向中間部に断面積が小さい小断面部 7 5 を設けた構造にした。

【効果】 副マウントラバーの小断面部によって動力源のロール方向のばね定数を小さくして、アイドリング時や加減速時における動力源のロール振動が車体側へ伝わるのを防止することができ、また、主マウントラバー及び副マウントラバーによって上下方向のばね定数は大きいままに維持されるため、動力源の低周波数領域の振動が車体側に伝達するのを抑制して、乗り心地の低下を防止できる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社